

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-78717

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月23日

(51) Int.Cl.⁶
B 6 0 R 11/04
1/00
1/04
21/00 6 2 0
H 0 4 N 7/18

F I
B 6 0 R 11/04
1/00 A
1/04 K
21/00 6 2 0 Z
H 0 4 N 7/18 J
審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-268056

(22) 出願日 平成9年(1997) 9月13日

(71) 出願人 000005326

本田技研工業株式会社
東京都港区南青山二丁目1番1号

(72) 発明者 高山 章

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
社本田技術研究所内

(72) 発明者 小山 力也

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
社本田技術研究所内

(72) 発明者 長尾 朗

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
社本田技術研究所内

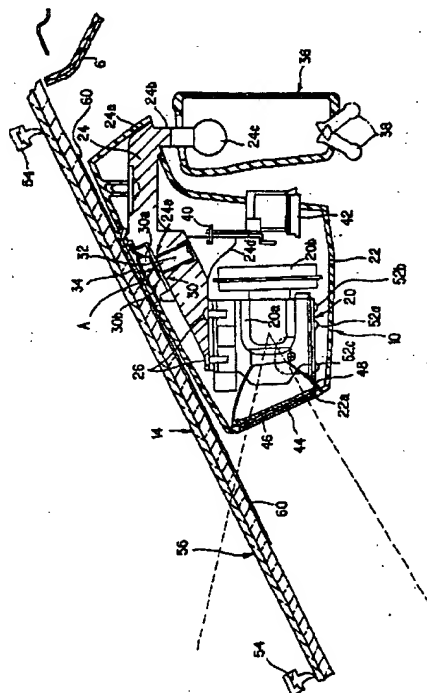
(74) 代理人 弁理士 吉田 豊

(54) 【発明の名称】 車両搭載カメラ

(57) 【要約】

【課題】 車両搭載カメラにおいて、車両に取り付けるときに車種ごとの対応を不要とすると共に、耐振性を向上させる。併せて画質の向上を図る。

【解決手段】 車両搭載カメラをルームミラーと一体にユニット化すると共に、フロントウインドシールド内面上に直接取り付ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両に搭載され、車両前方の走行環境を撮影する車両搭載カメラにおいて、前記カメラを車両のフロントウインドシールド内面上に取りつけたことを特徴とする車両搭載カメラ。

【請求項2】 前記カメラを、ウインドシールドワイパの拭き取りエリア内のウインドガラスを透して車両前方の走行環境を撮影できる位置に配置したことを特徴とする請求項1項記載の車両搭載カメラ。

【請求項3】 前記カメラを後方確認用ミラーと一体にユニット化して前記フロントウインドシールド内面上に取り付けると共に、その取り付け支点を前記ユニットの重心位置に近接させたことを特徴とする請求項1項または2項記載の車両搭載カメラ。

【請求項4】 前記カメラを、所定以上の外力が加わったときに脱落させる脱落機構を介して前記フロントウインドシールド内面上に取りつけたことを特徴とする請求項1項ないし3項のいずれかに記載の車両搭載カメラ。

【請求項5】 前記カメラのレンズ前方にシールド板を配置すると共に、前記レンズとシールド板の間をブーツで覆うようにしたことを特徴とする請求項1項ないし4項のいずれかに記載の車両搭載カメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、車両搭載カメラに関する。

【0002】

【従来の技術】近時、車両に搭載されて車両前方の走行環境を撮影する車両搭載カメラが種々提案されているが、従来の車両搭載カメラは、例えば、特開平7-81604号公報などに記載されるように、車両のルーフ（シーリング）部にステーを介して取り付けられていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】そのため、車両ごとにステー取り付け部を設ける必要があると共に、ステーも比較的長いので、車両の振動に伴って取り付け位置がずれ、カメラパラメータが変動するなどの不都合があった。

【0004】従って、この発明の目的は上記した不都合を解消することであり、ステー取り付け部を不要として車種ごとの対応を容易とすると共に、耐振性も向上させるようにした車両搭載カメラを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記した目的を達成するために、請求項1項にあっては、車両に搭載され、車両前方の走行環境を撮影する車両搭載カメラにおいて、前記カメラを車両のフロントウインドシールド内面上に取り付ける如く構成した。これによって、ステー取り付け部が不要となって耐振性が向上して画質が向上すると共に、車種ごとの対応が容易となり、さらに、フロントウインドシールドに接近して取り付けることから、フロントウインドシールドの写り込みや外乱光の影響を最小限にすることができる。

【0006】請求項2項にあっては、前記カメラを、ウインドシールドワイパの拭き取りエリア内のウインドガラスを透して車両前方の走行環境を撮影できる位置に配置する如く構成したので、雨天のとき、あるいはフロントウインドシールドが汚れているときも、ウインドシールドワイパを作動させることで、車両搭載カメラの視界を容易に確保することができる。

【0007】請求項3項にあっては、前記カメラを後方確認用ミラーと一体にユニット化して前記フロントウインドシールド内面上に取り付けると共に、その取り付け支点を前記ユニットの重心位置に近接させる如く構成したので、耐振性において一層優れると共に、後方確認ミラーの調整も容易となる。

【0008】請求項4項にあっては、前記カメラを、所定以上の外力が加わったときに脱落させる脱落機構を介して前記フロントウインドシールド内面上に取り付ける如く構成したので、衝突安全性を確保することが可能となる。

【0009】請求項5項にあっては、前記カメラのレンズ前方にシールド板を配置すると共に、前記レンズとシールド板の間をブーツで覆うように構成したので、レンズユニットに塵埃などが付着するのを効果的に防止することができる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、添付図面に即してこの発明の実施の形態を説明する。

【0011】図1はこの出願に係る車両搭載カメラを車両に取り付けた状態を示す説明斜視図、図2はその説明断面図、および図3は車両の外から見たときの説明斜視図である。

【0012】図示の如く、この出願に係る車両搭載カメラ（以下「カメラ」という）10は、車両12のフロントウインドシールド（ガラス、以下「フロントガラス」という）14の内面上に、車内のルーフ（シーリング）部16近傍の運転者の動作の妨げとならない位置において1基、取り付けられる。カメラ10は、公知のCCD撮像素子からなり、車両前方の走行環境を単眼視（撮影）する。

【0013】カメラ10は、カメラ本体20とカメラ本体20を収容するケース22を備え、ケース22の内面にはステー24が配置される。ステー24は図の左端でカメラ本体20にボルト26を介して固定されると共に、右端24a（図2において）でケース22に接着されて固定される。

【0014】ステー24は中央位置付近で公知の脱落機構30のプラグ30aにボルト32を介して固定され

る。プラグ30aはディスク状のソケット30bに嵌められる。ソケット30bの対向面は平板状に形成され、接着手段(接着材)34を介してフロントガラス14の内面に固定される。

【0015】これによって、カメラ本体20、カメラケース22およびステー24は、図2に良く示す如く、フロントガラス14の内面上に直接固定され、走行路前方を撮影する。

【0016】ステー24は前記した右端24aの下部において下方に折り曲げられて円形状断面を有するロッド部24bが形成されると共に、ロッド部24bの先端にはボール部24cが形成される。ロッド部24bには後方確認用のルームミラー36が取り付けられる。

【0017】ルームミラー36は断面円形状のロッド24bでのみ支持され、ロッド24bの軸線およびそれに直交する軸線を中心に移動自在なように、ステー24(およびフロントガラス14)に取り付けられる。

【0018】このようにカメラ本体20とルームミラー36を一体化すると共に、ルームミラー36をケース22に対して分離して配置したので、ルームミラー36の角度をカメラ本体とは独立に任意に調整することができる。尚、符号38は、防眩切り換えレバーを示す。

【0019】カメラ本体20はU字状のフレーム20aおよびそれに接続された電気回路部20bからなる。図4はカメラ本体20の説明断面図であるが、フレーム20aの内部にはレンズユニット20cが収容される。電気回路部20bの付近には、ステー24から延長する部位24dにブラケット40を介してハーネスカブラ収容部42がケース22から一部を突出させつつ、固定される。

【0020】ハーネスカブラ収容部42は電気回路部20bと信号線(図示せず)を介して接続されると共に、外部の画像処理ECU(図示せず)ともケーブル(図示せず)を介して接続され、撮像信号を画像処理ECUに出力する。

【0021】ケース22には、ハーネスカブラ収容部42の配置位置と対向する側において開口部22aが形成される。開口部22aは図3に良く示す如く、ほぼ円形状を呈すると共に、その部位にはガラス材あるいはプラスチック材などからなる透明なシールド板44が気密に嵌められる。

【0022】図2および図4に示す如く、シールド板44の内側には偏光フィルタ46が配置されると共に、開口部22aとレンズユニット20cとの間にはゴムなどの弾性材からなるブーツ48が配置される。ブーツ48は図4に良く示す如くスカート状を呈し、開口部22aの端縁とレンズユニット20cを収容するフレーム端縁20dとの間に気密な空間を形成するように、レンズユニット20cとシールド板44の間を覆う。

【0023】レンズユニット20cはケース22によっ

て外部から塵埃などが侵入して付着することをある程度まで防止されるが、上記したシールド板44およびブーツ48によって一層気密に保たれ、塵埃の付着が一層効果的に防止される。開口部22aの口径およびレンズユニット20cの位置は、不要な光の入射を阻止するように、視界(必要画角)に応じて適宜に決定する。尚、ピッチ角はビス52aを介して微調整されて固定される。ヨー角はビス52bを介して微調整され、ビス52cで固定される。

【0024】カメラ10は、図2に示す如く、ウインドシールドワイパ54の拭き取りエリア56内のウインドガラス14を透して車両前方の走行環境を撮影できる位置に配置する。これによって、雨天のとき、あるいはフロントガラス14が汚れているときも、ウインドシールドワイパ54を作動させることで、カメラ10の視界を容易に確保することができる。

【0025】図2から明らかな如く、ステー24には一端にカメラ本体20が、他端にルームミラー36が取り付けられ、その中央位置付近で、ウインドガラス14に固定されるが、実施の形態において、カメラ本体22は約350g、ルームミラー36は約320gである。

【0026】ここで、ステー24に支持されるカメラ10(カメラ本体20およびケース22)およびルームミラー36の全体の重心位置を図2でA点に設け、取り付け支点24eと近接させる、より詳しくは一致させるようにしたので、モーメントが生じない。

【0027】上記した構成によって、カメラ10およびルームミラー36は車両10の振動の影響を受けて共振することが少なく、耐振性に優れる。従って、ブレなどが起こることが少なく、画質が向上して鮮明な画像を得ることができる。

【0028】尚、カメラ10およびルームミラー36に所定値以上の外力が作用すると、前記した公知の脱落機構30でプラグ30aがソケット30bから抜け、カメラ10およびルームミラー36はフロントガラス14から容易に脱落する。

【0029】フロントガラス14は合わせガラスからなり、赤外線および紫外線などを反射するようにコーティングされる。フロントガラス14の内面には、図2に示す如く、黒色セラミックプリント60が塗布される。黒色セラミックプリント60はほぼカメラ10を覆う範囲にわたってフロントガラス14の内面上に塗布され、外乱光のカメラ視界への入射を防止する。

【0030】ここで、前記した偏光フィルタ46について説明を補足すると、晴天の場合など、図5に示す如く、ダッシュボード(あるいはインナパネル上部)64がフロントガラス14上に投影され、そのフロントガラス14上に写し出された投影像が、フロントガラス14を透して走行路前方を撮影した画像に写り込むという現象が生じ、画像のコントラストが悪化する。

【0031】図6Aは偏光フィルタ46を装着しない状態においてトンネル入口直前で撮影した画像を示すが、このような車室内に比較して前方が暗い走行路状況においてはフロントガラス上の投影像の写り込みが顕著となり、同図Bに示すように画像処理したとき走行路上の白線（道路区分線）の抽出が困難となる。

【0032】尚、図7Aは同様に偏光フィルタ46を装着しない場合において車両がトンネル内に侵入し終わった場合の画像を示すが、この場合にはコントラストが回復しており、図7Bの白線処理結果に示すように白線を認識することができる。

【0033】そこで、この車両搭載カメラ10においては、レンズユニット20cの前面に、偏光フィルタ46を配置するようにした。フロントガラス14に所定角度で入射する反射光は振動方向が限定されるので、その方向の入射光を遮断する特性を備えた偏光フィルタ46をレンズユニット20cの前方に配置することで、反射光の入射を大幅に低減することができる。尚、シールド板44を偏光フィルタから構成しても良い。

【0034】図8A、Bは偏光フィルタ46を装着した場合のトンネル入口直前で撮影した画像および白線抽出結果を示すが、画像のコントラストが向上しているのが見て取れよう。尚、図9A、Bは図7A、Bに対応する図であり、偏光フィルタ46を装着した場合のトンネル内での画像および白線抽出結果を示す。

【0035】ここで、上記のように得られた白線抽出結果を用いて車両制御を行う場合について図1を参照して簡単に説明する。

【0036】例えば本出願人が先に特開平5-197423号あるいは特開平9-128699号で提案した操舵技術に基づき、画像処理ユニットを含むECU70において車両12が抽出された白線に沿って走行するように目標ヨーレートが設定され、車両12の重心位置付近に配置したヨーレートセンサ72の出力との偏差が解消するように、操舵系に配置されたトルクセンサ74を介して検出された運転者操舵トルクをアシストするように指令値が演算され、それに基づいて適宜なアシスト機構（図示せず）が駆動される。

【0037】上記の如く、カメラ10をフロントガラス14の内面に直接取り付けただけで、換言すれば、従来技術のようにルーフ部に長いステーを介して取り付けることがないので、耐振性が向上すると共に、ステー取り付け部が不要となることから、どのような車種にもそのまま取り付けすることができる。さらに、フロントガラス14に接近して取り付けのため、フロントガラス14の写り込みや外乱光の影響を最小限にすることができる。

【0038】以上の如く、この実施の形態においては、車両12に搭載され、車両前方の走行環境を撮影する車両搭載カメラ10において、前記カメラを車両のフロントウインドシールド（フロントガラス）14内面上に取

りつける如く構成した。

【0039】また、前記カメラ10を、ウインドシールドワイパ54の拭き取りエリア56内のウインドガラス14を透して車両前方の走行環境を撮影できる位置に配置する如く構成した。

【0040】また、前記カメラ10を後方確認用ミラー（ルームミラー）36と一体にユニット化して前記フロントウインドシールド（フロントガラス）14内面上に取り付けると共に、その取り付け支点24eを前記ユニットの重心位置Aに近接させる、より詳しくは一致させる如く構成した。

【0041】また、前記カメラ10を、所定以上の外力が加わったときに脱落させる脱落機構30を介して前記フロントウインドシールド（フロントガラス）14内面上に取り付ける如く構成した。

【0042】また、前記カメラ10のレンズ（レンズユニット）20c前方にシールド板44を配置すると共に、前記レンズとシールド板の間をブーツ48で覆うように構成した。

【0043】尚、上記した実施の形態において、カメラをCCD撮像素子型としたが、走行路を撮像できるものならば、どのようなものであっても良い。

【0044】

【発明の効果】請求項1項にあっては、耐振性が向上して鮮明な画像が得られると共に、車種ごとの対応が容易となり、フロントウインドシールドの写り込みや外乱光の影響を最小限にすることができる。

【0045】請求項2項にあっては、雨天のとき、あるいはフロントウインドシールドが汚れているときも、ウインドシールドワイパを作動させることで、車両搭載カメラの視界を容易に確保することができる。

【0046】請求項3項にあっては、耐振性において一層優れると共に、後方確認ミラーの調整も容易となる。

【0047】請求項4項にあっては、衝突安全性を確保することが可能となる。

【0048】請求項5項にあっては、レンズユニットに塵埃などが付着するのを効果的に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1はこの出願に係る車両搭載カメラを車両に取り付けた状態を示す説明斜視図である。

【図2】図1に示す車両搭載カメラの説明断面図である。

【図3】図1に示す車両搭載カメラを車外から見たときの説明斜視図である。

【図4】図2に示す車両搭載カメラの拡大説明断面図である。

【図5】図1に示す車両搭載カメラのダッシュボードからの写り込みを示す説明図である。

【図6】図1の車両搭載カメラにおいて偏光フィルタを

装着しない場合のトンネル直前で撮影した画像および画像処理結果を示すデータ図である。

【図7】図1の車両搭載カメラにおいて偏光フィルタを装着しない場合のトンネル内で撮影した画像および画像処理結果を示すデータ図である。

【図8】図1の車両搭載カメラにおいて偏光フィルタを装着した場合のトンネル直前で撮影した画像および画像処理結果を示すデータ図である。

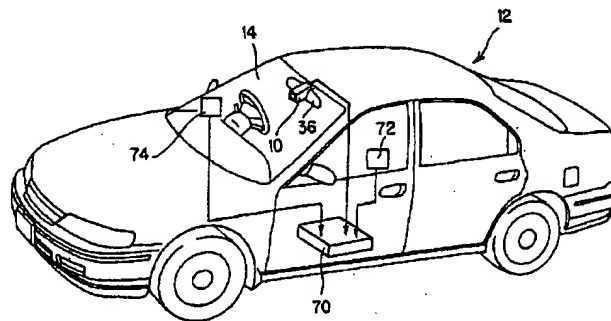
【図9】図1の車両搭載カメラにおいて偏光フィルタを装着した場合のトンネル内で撮影した画像および画像処理結果を示すデータ図である。

【符号の説明】

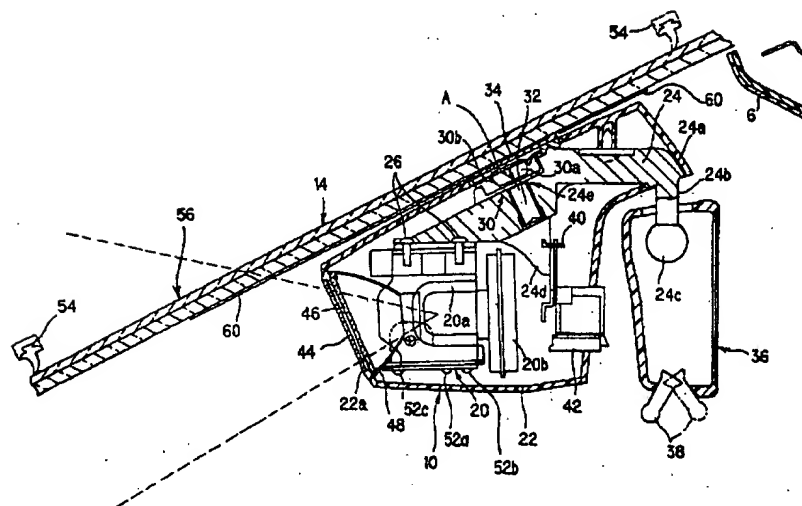
10 車両搭載カメラ（カメラ）

12 車両
14 フロントウインドシールド（フロントガラス）
20 カメラ本体
20c レンズ（レンズユニット）
24 ステータ
24e 取り付け支点
30 脱落機構
36 後方確認ミラー（ルームミラー）
44 シールド板
46 偏光フィルタ
48 ブーツ
54 ウインドシールドワイパ
56 拭き取りエリア

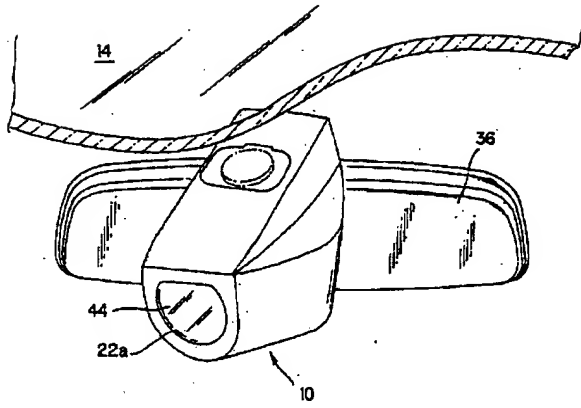
【図1】



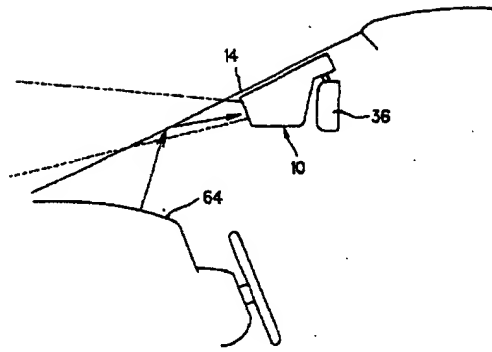
【図2】



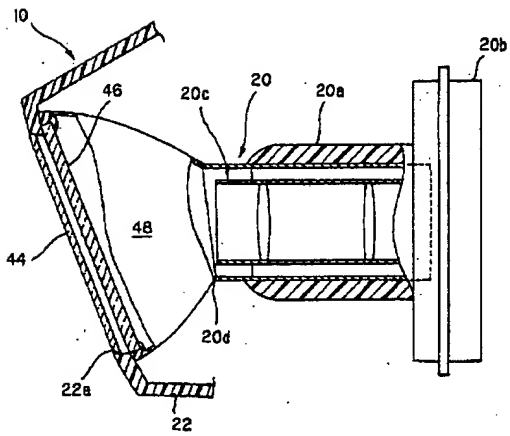
【図3】



【図5】

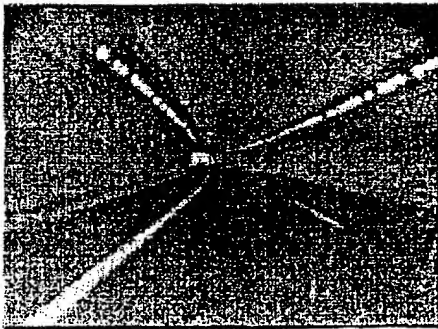


【図4】

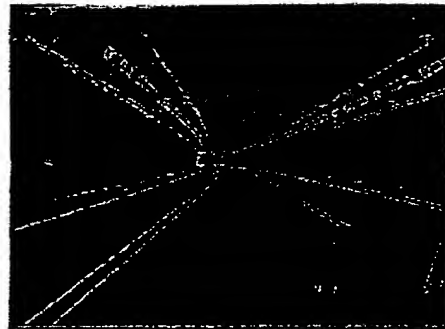


【図9】

A

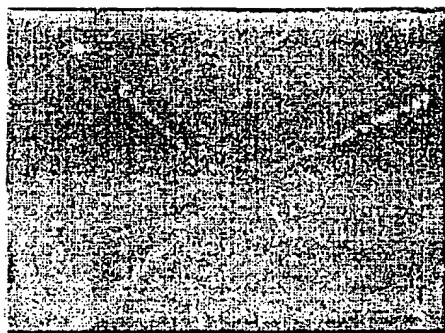


B

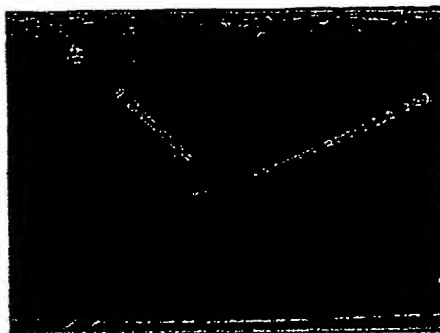


【図6】

A



B

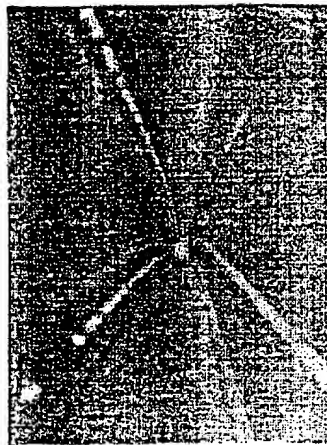


【図7】

B

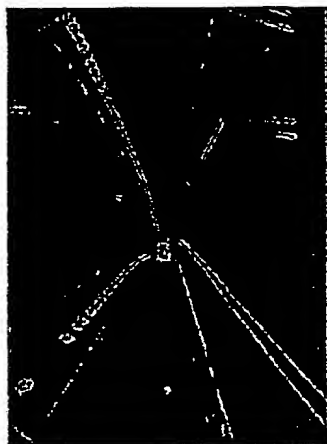


A

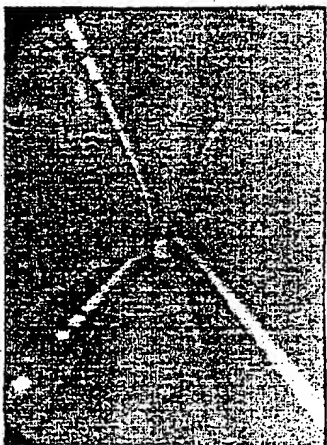


【図8】

B



A



EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 11078717
PUBLICATION DATE : 23-03-99

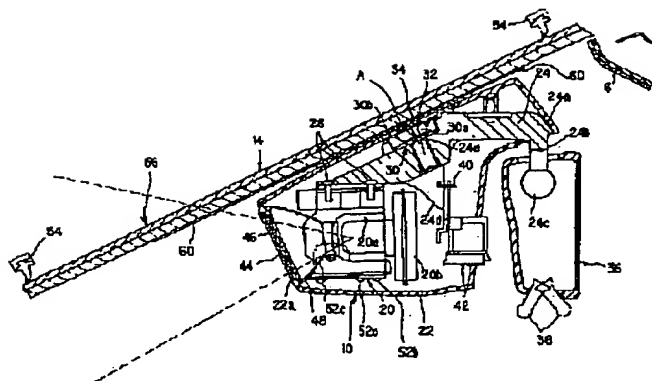
APPLICATION DATE : 13-09-97
APPLICATION NUMBER : 09268056

APPLICANT : HONDA MOTOR CO LTD;

INVENTOR : NAGAO AKIRA;

INT.CL. : B60R 11/04 B60R 1/00 B60R 1/04
B60R 21/00 H04N 7/18

TITLE : ON-VEHICLE CAMERA



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To unnecessitate a stay mounting part, make the coping with every vehicle model easy and improve vibration proof by mounting an on-vehicle camera on the inside face of a front windshield of a vehicle.

SOLUTION: An on-vehicle camera 10 is provided with a camera main body 20 and a case 22 storing the camera main body 20. On the inside of the case 22, a stay 24 is arranged. The stay 24 fixes the camera main body 20 at the tip part on the side of an advancing direction via a bolt 26 and sticks and fixes the case 22 at the other end 24a. The stay 24 is fixed to a plug 30a of a known falling mechanism 30 in the vicinity of a center location via a bolt 32. The plug 30a is fitted into a disc-shaped socket 30b and the socket 30b is fixed to the inside face of a front window shield 14 via an adhesive material 34. Because the camera main body 20, the camera case 22 and the stay 24, that is, the on-vehicle camera 10 is directly mounted on the inside face of the front windshield 14, vibration proof is improved and the camera 10 can be mounted on vehicles of any model.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO